



安装和调试指南



基于 CAN 总线的 I/O 模块，CIO 116 16 开关量输入

- 安装
- 端子和接线
- 使用应用软件进行调试



1. 简介

1.1 警告、法律信息和安全须知	3
1.1.1 警告和注意	3
1.1.2 法律信息和免责声明	3
1.1.3 安全问题	3
1.2 关于安装和调试指南	3
1.2.1 综述	3
1.2.2 目标用户	4
1.2.3 内容和总结构	4

2. 安装、装配和接线

2.1 安装	5
2.2 安装	5
2.2.1 安装 CIO 模块	5
2.2.2 尺寸	5
2.3 通用功能	6
2.4 接线和端子	8
2.4.1 端子概述 - CIO 116	8
2.4.2 接线	10
2.4.3 CAN 总线	10

3. 通讯

3.1 通信设置	13
3.1.1 首次设置通信时使用的步骤指南	14
3.1.2 更新 CIO 模块固件使用的步骤指南	14

4. I/O 设置

4.1 CIO 信息界面	15
4.2 状态继电器	15
4.3 CIO 116	17
4.3.1 输入设置	17

1. 简介

1.1 警告、法律信息和安全须知

1.1.1 警告和注意

此文档将会出现许多有助于用户使用的警告和注意。为了确保用户可以看到这些信息，它们将以如下与正文相区别的方式被突显出来。

警告



危险

它表示危险情况。如果不遵守这些指导，这些情况可能导致死亡、人员严重受伤和设备损坏或损毁。



注意

它表示潜在危险情况。如果不遵守这些指导，这些情况可能导致人员受伤或设备损坏。

注意



信息

注意符号提供给用户的是非常有用需要熟记的信息。

1.1.2 法律信息和免责声明

DEIF 不负责发电机组的安装或操作。如果对特定扩展装置控制的发动机/发电机等设备的安装或操作方式有任何疑问，请务必与负责扩展装置安装或操作的公司联系。



危险

CIO 模块不得由未经授权的人员打开。否则，保修将失效。

免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需另行通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。

1.1.3 安全问题

安装和操作 CIO 模块可能意味着需要接触危险的电流和电压。因此，只应当由经过授权且了解带电操作危险的专业人员完成安装。



危险

当心通电电流和电压的危险性。请勿触碰任何常通输入，否则可能导致人员伤亡。

1.2 关于安装和调试指南

1.2.1 综述

本安装和调试指南主要介绍通用产品和硬件信息、安装说明、端子排介绍、I/O 列表和限制、接线说明以及如何通过 USW 针对 CIO 模块进行设置。

本文件的主要目的是在装置安装过程中为用户提供所需的重要信息。



危险

请确保在开始使用 CIO 模块和控制器之前阅读本文档。否则将可能会导致人员受伤或设备损坏。

1.2.2 目标用户

本安装和调试指南主要适用于负责设计和安装的人员。在多数情况下，主要面向配电板设计人员。当然，其他用户也能从本文档中获得有用信息。

1.2.3 内容和总结构

本文划分为不同的章节，同时为了使结构简单、便于使用，每一章节都新起一页作为开始。

2. 安装、装配和接线

2.1 安装

CIO 模块以坚固包装箱的形式进行交付，可避免在运输过程中受损。在货物接收过程中，请对照协议的申请书和装箱单检查部件编号。检查是否发生损坏，如果存在相关迹象，请立即向承运方索赔并通知该区域 DEIF 销售办事处、您的销售代表或丹麦 Skive DEIF 总部的销售代表。

如果设备并未立即安装，请将其置于原始运输包装内并在干燥无尘的环境中贮存。

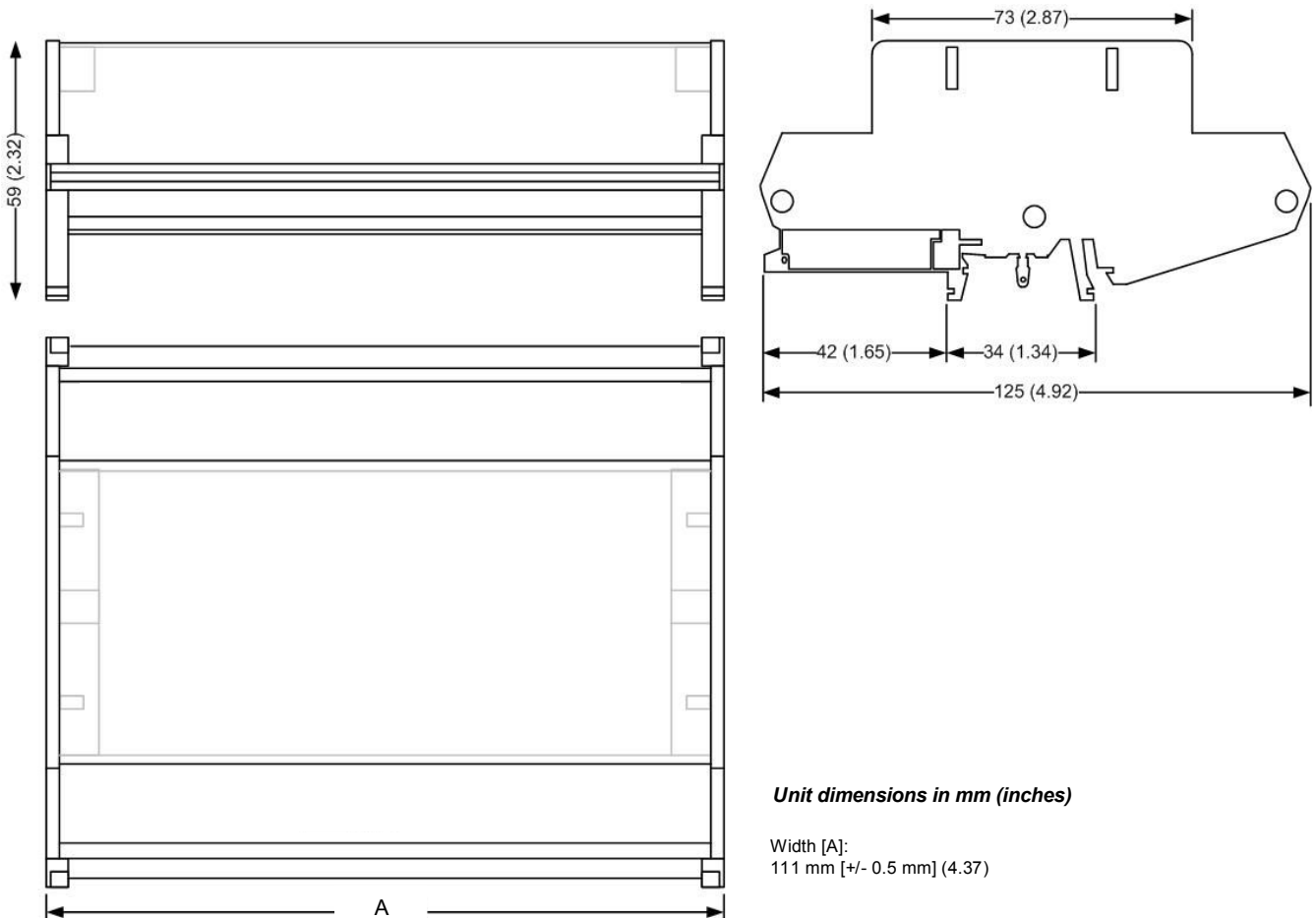
2.2 安装

2.2.1 安装 CIO 模块

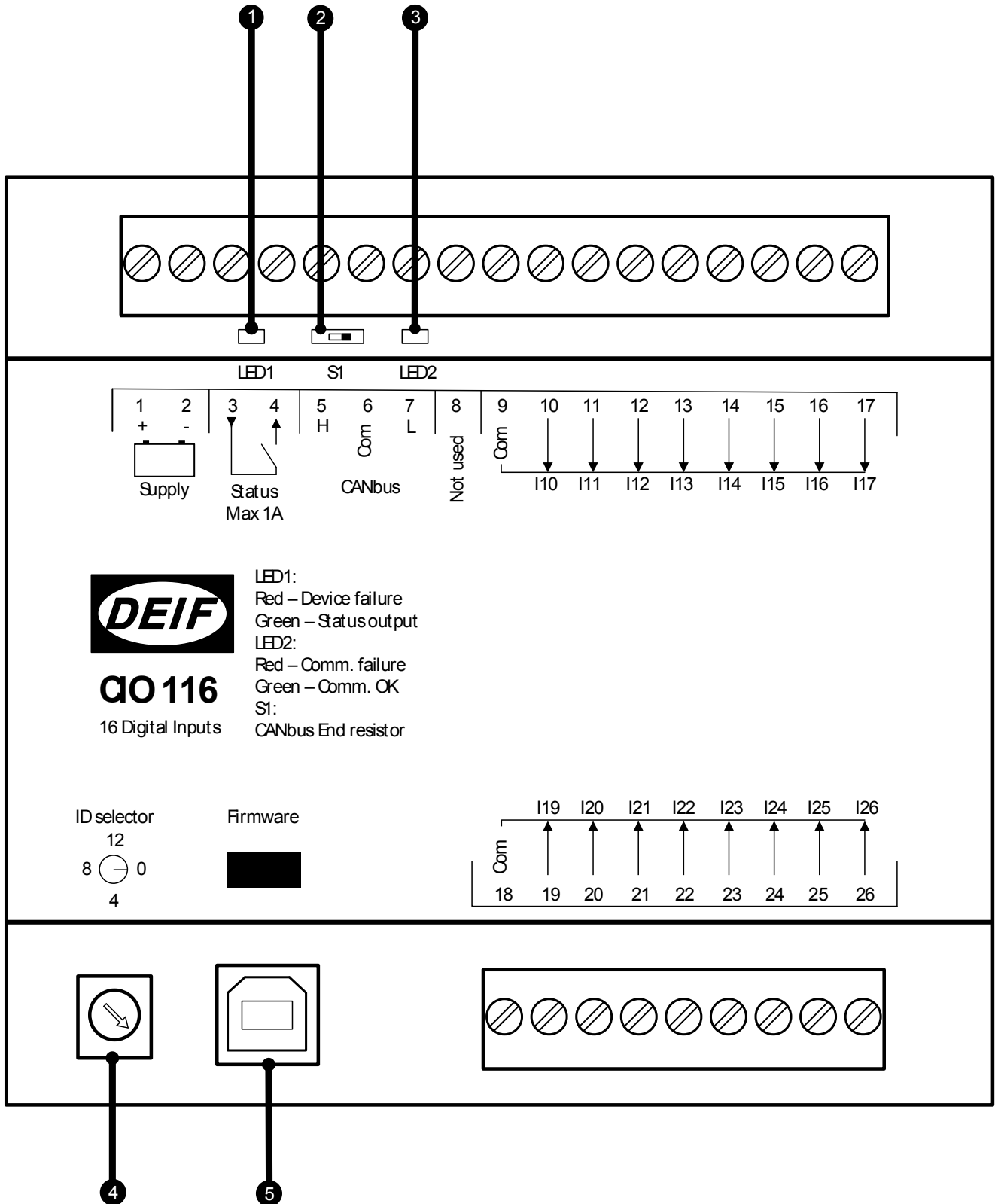
CIO 模块设计为安装于封闭机柜内的 DIN 导轨上。该模块可安装于 TS35 或 G 型导轨。设备安装环境的温度必须介于 -40 至 +70 °C 之间。

2.2.2 尺寸

CIO 116 和 CIO 208 模块的尺寸如下：



2.3 通用功能



1.LED1 (状态 LED)

LED1 指示模块工作状态，其状态输出位于端子 3-4 处。

设置为状态或可配置继电器：

设置为状态继电器

LED 颜色	描述
绿色	状态正常，继电器闭合。
红色常亮	CIO 模块工作异常，继电器断开。
红色闪烁	选择了 ID 0，继电器断开。

设置为可配置继电器

LED 颜色	描述
绿色	状态正常，继电器闭合。
关闭/未点亮	状态正常，继电器断开。
红色常亮	CIO 模块工作异常，继电器断开。
红色闪烁	选择了 ID 0，继电器断开。
黄色	继电器闭合，状态异常。

2.终端电阻

CIO 模块内置一个适用于 CAN 总线的 120 欧终端电阻，可通过端子 5 处的开关 (S1) 进行激活。请参见“接线和端子”中的“CAN 总线”部分，了解详细信息以及何时激活开关。

3.LED2 (CAN 总线 LED)

LED2 指示主机控制器的 CAN 总线通信状态。该 LED 位于端子 7 处。

LED 颜色	描述
绿色常亮	与控制器通信正常。
红色常亮	未检测到 CAN 总线通信。
呈红色闪烁 2 次	检测到 CAN 总线通信，但无 CIO 特定通信
红色闪烁	检测到 CIO 通信，但并非与该模块建立的通信。

4.ID 选择器

ID 选择器用于为同类 CIO 模块提供不同 ID。

CIO 116 可使用 ID 1 至 15

CIO 208 可使用 ID 1 至 15

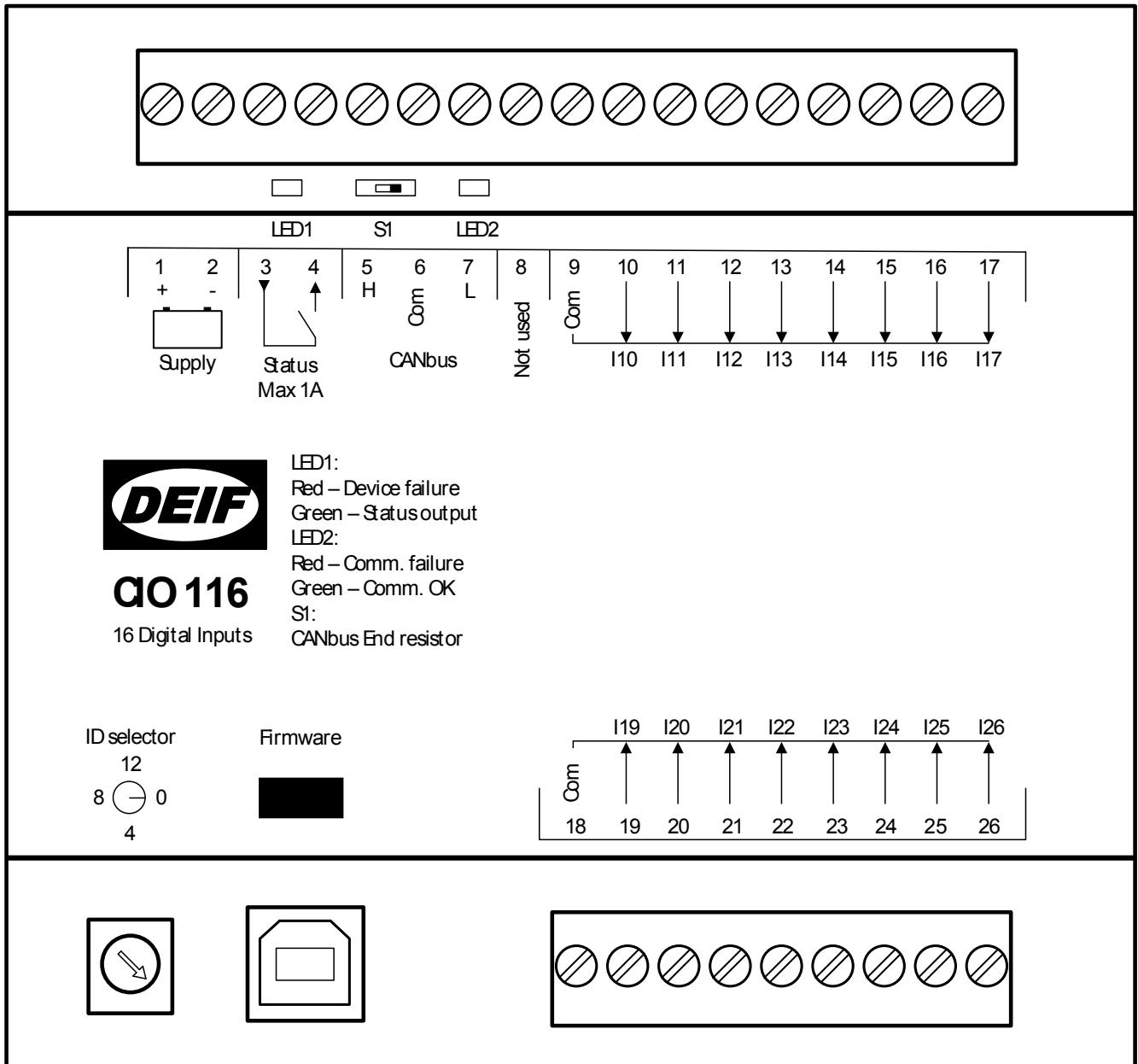
CIO 308 可使用 ID 1 至 15

5.适用于固件更新的 USB

CIO 模块的固件可通过 USB 端口进行更新。

2.4 接线和端子

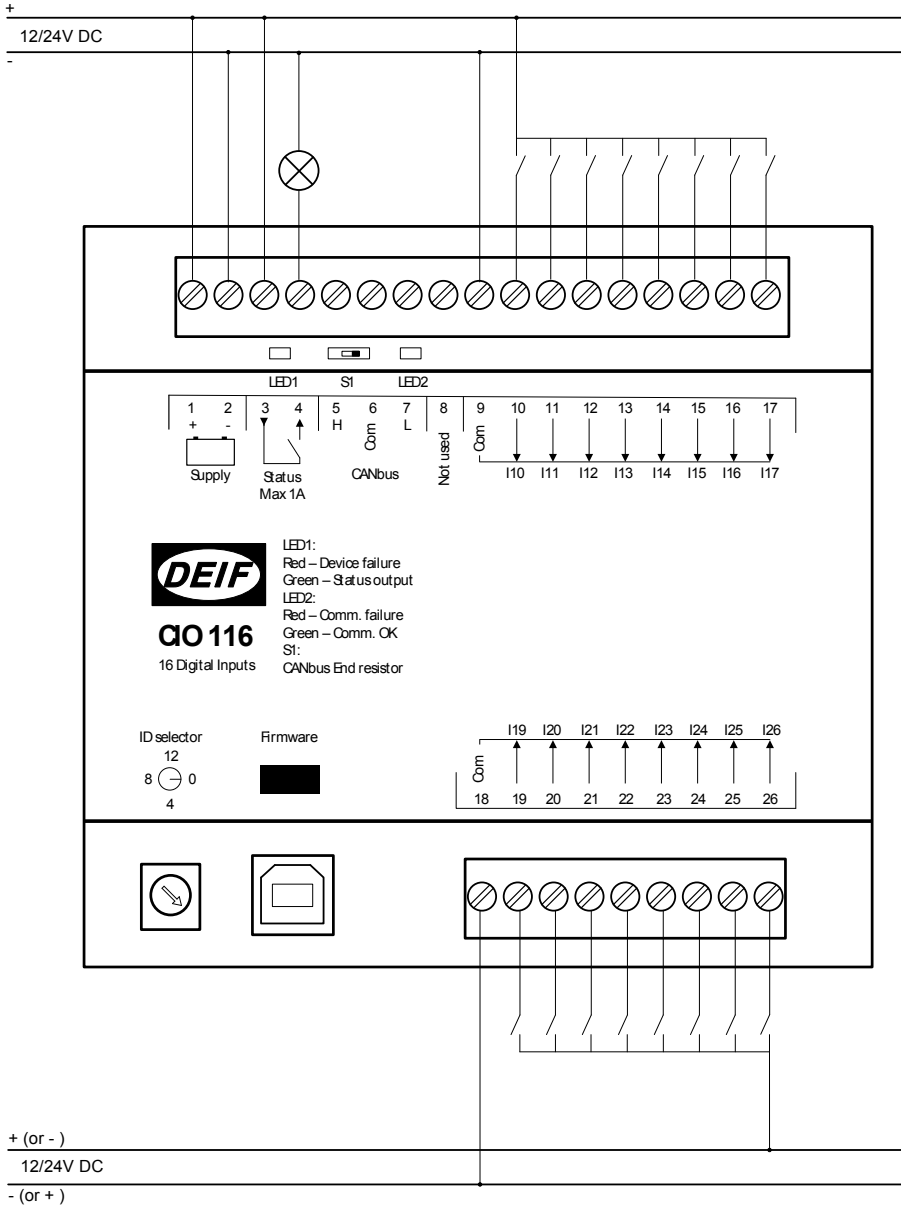
2.4.1 端子概述 - CIO 116



端子	名称	描述	备注
1	+	+12/24 V DC	电源
2	-	0 V DC	
3	状态	公共端	状态继电器（可配置）
4		常开	
5	H	CAN H	CAN 总线接口
6	Com	CAN Com	
7	L	CAN L	
8	未使用		

端子	名称	描述	备注
9	Com	公共端	端子 10-17 的公共端
10	I10	输入 10	数字量输入组 1
11	I11	输入 11	
12	I12	输入 12	
13	I13	输入 13	
14	I14	输入 14	
15	I15	输入 15	
16	I16	输入 16	
17	I17	输入 17	
18	Com	公共端	端子 19-26 的公共端
19	I19	输入 19	数字量输入组 2
20	I20	输入 20	
21	I21	输入 21	
22	I22	输入 22	
23	I23	输入 23	
24	I24	输入 24	
25	I25	输入 25	
26	I26	输入 26	

2.4.2 接线



信息

两个数字量输入组可以具备不同的电源输入。



信息

公共端的电位可为正电位或负电位。

2.4.3 CAN 总线

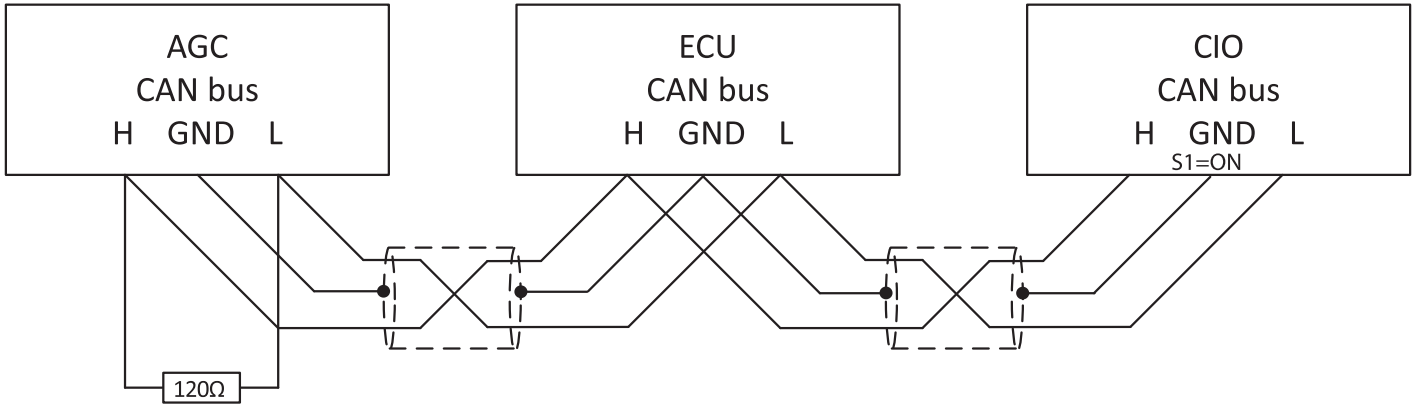
CIO 模块可配置作为 CAN 总线上的唯一设备或同一 CAN 总线中与发动机控制器 (ECU) 搭配使用, 如以下示例所示。由于 CIO 模块能调整为自身 CAN 总线中的波特率, 因此 CIO 模块可与适用于 AGC 的所有不同发动机协议 (J1939 和 CANopen)。

最多可将三个同一类型的 CIO 模块与单一 AGC 相连。



信息
控制器无法同时连接 CIO 模块和 Beckhoff 模块

以下示例显示了 CAN 总线的连接方式：



AGC 200

在 AGC 200 中，仅 CAN 端口 C 可用。

端子	功能	描述
13	CAN H	CAN 端口 C
14	Com	
15	CAN L	

AGC-4/AGC 电站管理

AGC-4 和 AGC 电站管理中可使用 CAN 端口 C、D、E 或 F，至少需要选择以下选项之一：H5、H8 或 H12。



信息
选项 H7 不适用于与 CIO 模块搭配使用。

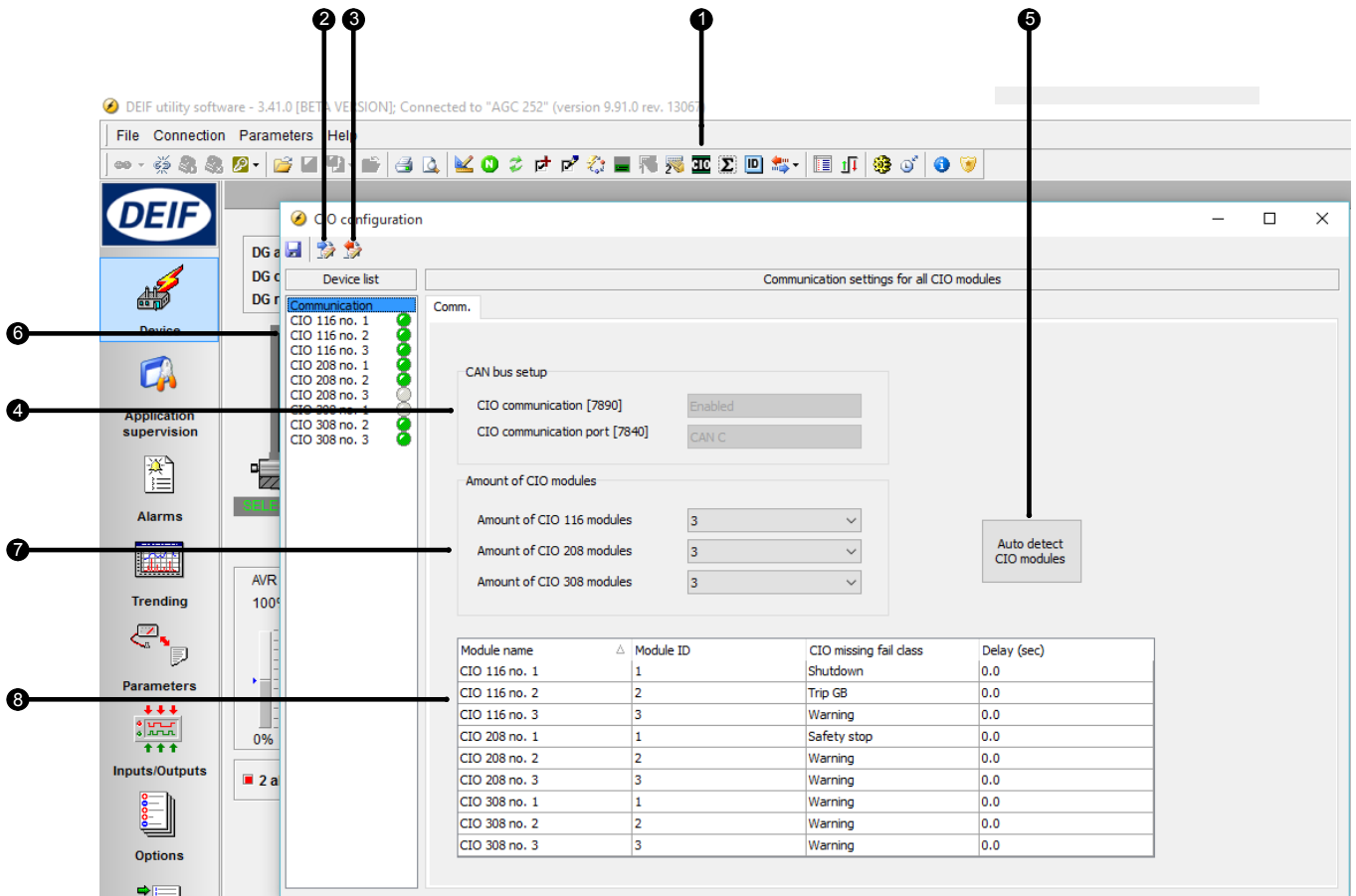
端子	功能	描述
29	CAN H	CAN 端口 C
30	Com	
31	CAN L	
32	CAN H	CAN 端口 D
33	Com	
34	CAN L	
131	CAN L	CAN 端口 E
132	Com	
133	CAN H	

端子	功能	描述
128	CAN L	CAN 端口 F
129	Com	
130	CAN H	

3. 通讯

3.1 通信设置

可通过控制器面板修改部分跟 CIO 模块通讯有关的参数。通过 USW 中的 CIO 信息界面，支持对所有 CIO 参数进行完全访问。CIO 配置菜单可从 USW 的顶部菜单栏进行访问。



1.CIO 配置菜单

打开 CIO 配置菜单后，第一页为通信设置。

2.从控制器中读取配置

3.将配置写入控制器

4.CAN 总线设置

CIO 模块的 CAN 端口以及通信端口如图所示，这两种端口均可在 USW 参数列表中进行配置。

5.自动检测

如果已连接 CIO 模块并且 ID 正确，则 USW 可通过自动检测功能自动检测 CIO 模块数目以及构成。

6.设备导航列表

单击列表中的一个模块，访问模块设置。绿色/灰色灯指示是否与模块建立连接。

7.手动选择连接的设备数量

8.模块列表

模块 ID 必须对应于在模块中选择的 ID，并且可在列表中进行手动更改。如果特定模块丢失，则将触发在此处设置的故障等级和延迟。



信息

首次打开菜单时，按钮处于未激活状态，需要读取控制器中的配置。



信息


如果与 CIO 116 或 CIO 308 模块的通信中断，AGC 将继续使用最后接收到的输入值。

3.1.1 首次设置通信时使用的步骤指南

按照以下步骤与 CIO 模块建立通信。后续章节介绍了 I/O 设置。

- 旋转左下角的螺丝，在 1-15 范围内调节开关 ID
- 选择应用于 CIO 的 CAN 端口（参数 7840）。

如果 CAN 端口仅用于 CIO 模块，则选择“Ext. modules DEIF”，但如果发动机 (ECU) 也与 CAN 线路相连，则应选择“H5 EIC”或类似选项。

- 使能 CIO 通信（参数 7890）。
- 按下 CIO 图标，打开 CIO 菜单 
- 读取控制器中的配置。
- 自动检测模块数及其 ID。

这仅适用于已连接 CIO 模块的情况，但也可通过更改“Amount of CIO xxx modules”中的值手动添加并配置模块

- 确定所有模块发生模块丢失的故障等级。
- 将配置写入控制器。




注意

将配置写入控制器时，将暂时禁用所有 I/O。例如，所有继电器都断电。

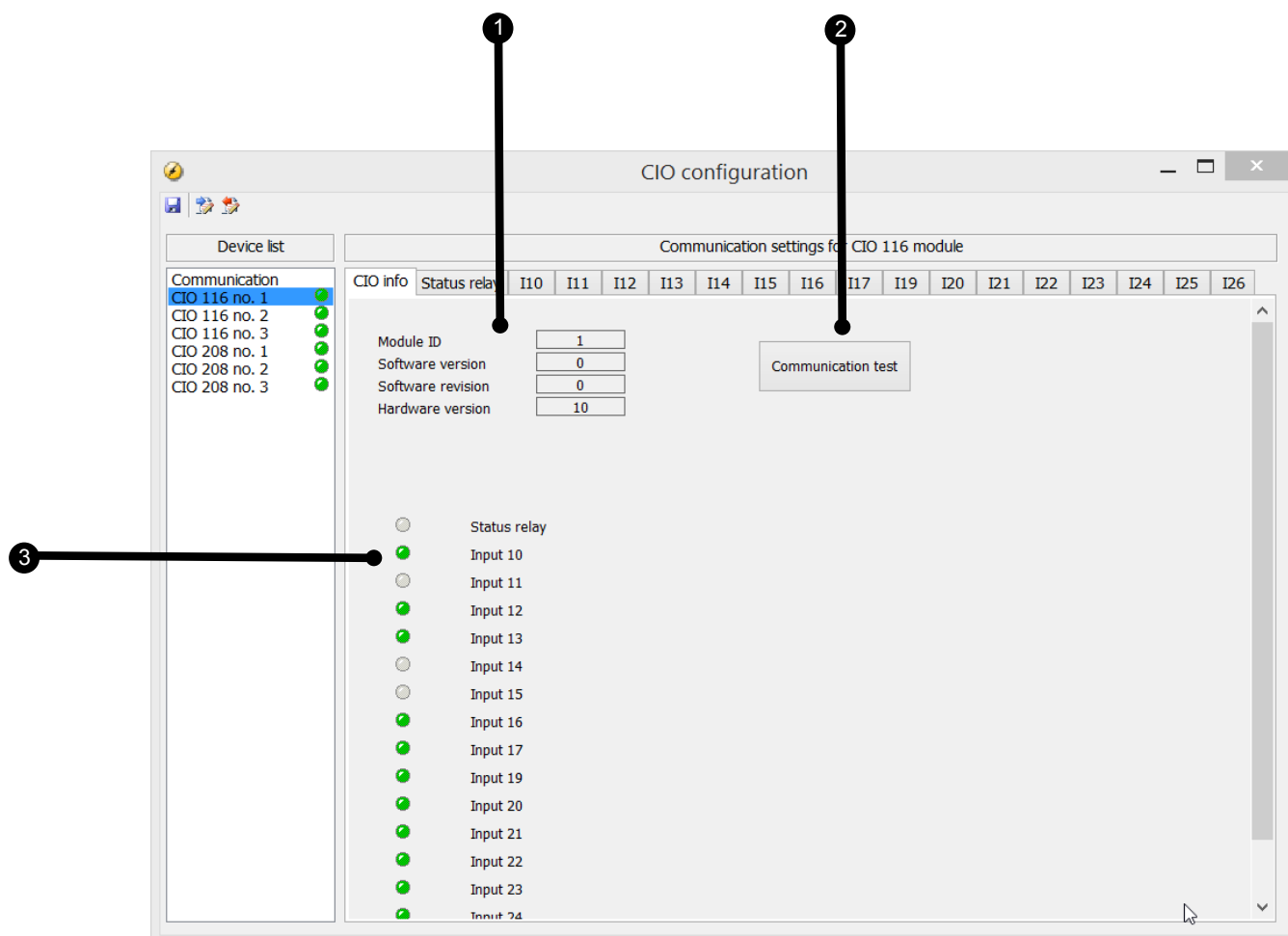
3.1.2 更新 CIO 模块固件使用的步骤指南

按照以下步骤更新 CIO 模块的固件。

- 给模块供电
- 将 ID 设为 0。
- 在 CIO 模块和 PC 之间连接一条 USB 电缆
- 打开应用程序软件，通过 USB 将其与 CIO 模块相连。
- 通过密码 2000 以“客户”身份登录。
- 按下该图标，将新固件写入设备 
- 固件完成后，可停止连接， 然后断开 USB 电缆，ID 应恢复为所需 ID。

4. I/O 设置

4.1 CIO 信息界面



1. 模块信息

本部分概略介绍了特定模块 ID 以及模块的软件和硬件版本。如果需要获得产品支持，则该信息至关重要。

2. 通信测试

单击 Communication test 按钮后，相应模块的 CAN 总线 LED (LED2) 将呈绿色闪烁。

3. I/O 状态

该部分显示特定模块的输入状态。

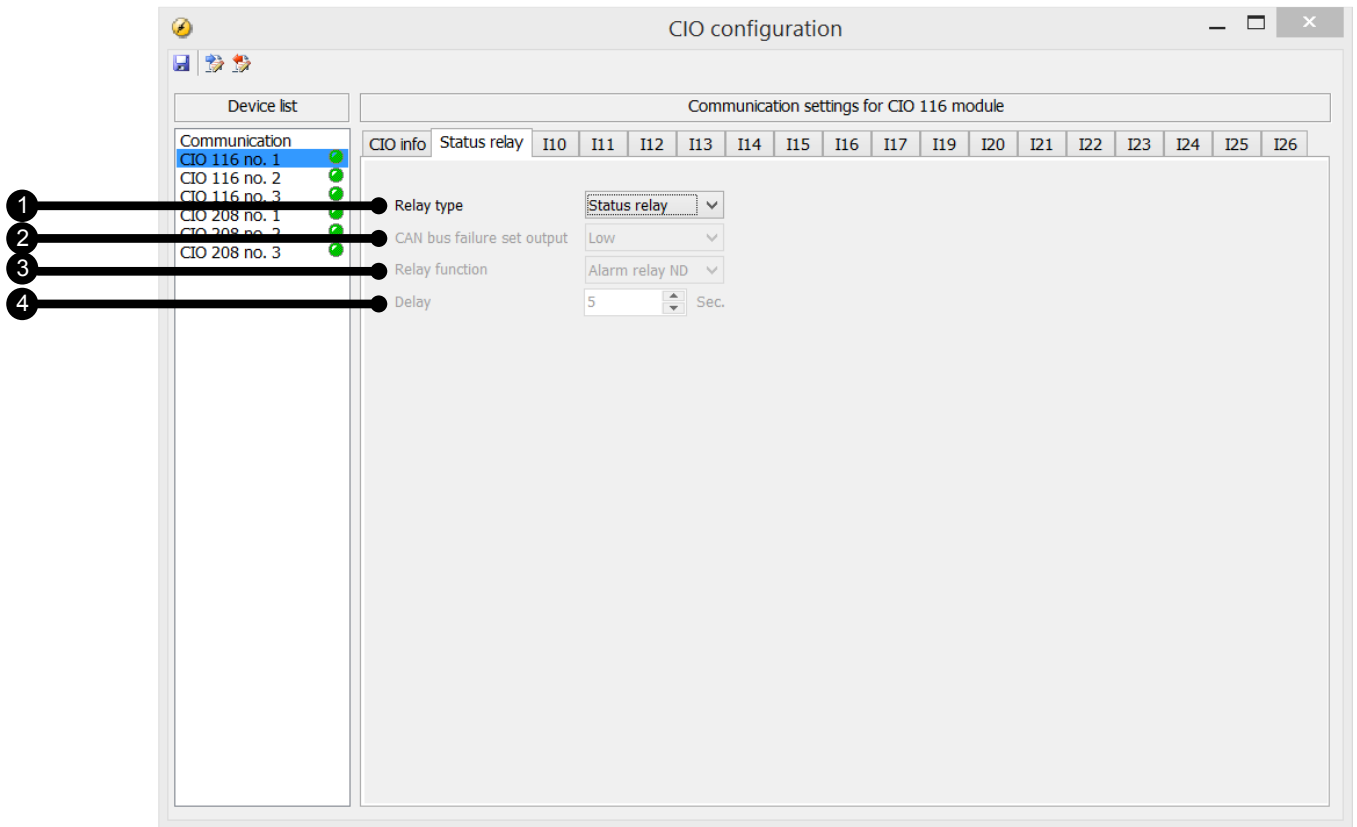
4.2 状态继电器

该模块配有状态继电器，可用作状态继电器或可配置继电器。



信息

如果在未与 AGC 进行通信的情况下对 CIO 模块循环上电，设置结果将发生复位，同时继电器在通信建立前始终设置为状态继电器。CIO 配置存储于 AGC 中，这意味着当与 AGC 进行通信时，CIO 模块将得到配置。



1.继电器类型

该设置具有两种状态：Status relay 和 Configurable。

如果将其用作状态继电器，则继电器在模块状态正常时保持闭合，状态 LED 对应呈现绿色常亮（请参见“状态 LED”）。如果用作状态继电器，则忽略以下设置。

2.CAN 通信故障设置输出

该设置具有三种级别：Low、High 和 Stay。如果 CAN 总线发生故障，相关继电器的状态将根据该设置发生变化。如果设为 Stay，继电器将在通信再次生效前保持当前状态。

3.继电器功能

继电器功能可设置为五种不同设置：

常断型报警继电器

相关继电器用作“ND”（常不使能）型报警继电器。

继电器保持激活状态，直至导致激活的报警得到确认并消失。

限制继电器

继电器将在某个预定义的限制设定点激活。如果激活该继电器的条件恢复正常，则继电器在延迟到期后停用。继电器可进行调节。

输出继电器应配置为限制继电器，否则在输出激活时将触发报警。



信息

要将继电器应用于 M-Logic，必须将其配置为限制继电器。

蜂鸣器继电器

所有可配置继电器均可选定为蜂鸣器输出（蜂鸣器继电器）。

例如，这表示继电器可与报警器（如蜂鸣器）相连。如果选择“Horn relay”，外部蜂鸣器将在每次产生新报警时激活。如果参数 6130 中的报警蜂鸣器定时器调节为 0 秒，则蜂鸣器在确认报警前保持激活状态。如果报警蜂鸣器参数 (6130) 不为 0 秒，则蜂鸣器继电器输出在定时器到期前处于激活状态。此后，即使报警依然存在，继电器也将停用。

警笛继电器

与“Horn relay”选项类似，如果选择“Siren relay”，则将在所有报警中激活外部蜂鸣器。如果蜂鸣器继电器激活，且另一报警处于激活状态，则将激活一个短时复位。如果参数 6130 中的报警蜂鸣器定时器调节为 0 秒，则蜂鸣器继电器在确认所有报警前保持激活状态。

常通型报警继电器

相关继电器用作“NE”（常使能）型报警继电器。

该继电器常闭，如果发生相关报警，继电器在报警得到确认并消失前保持断开。

4. 延时

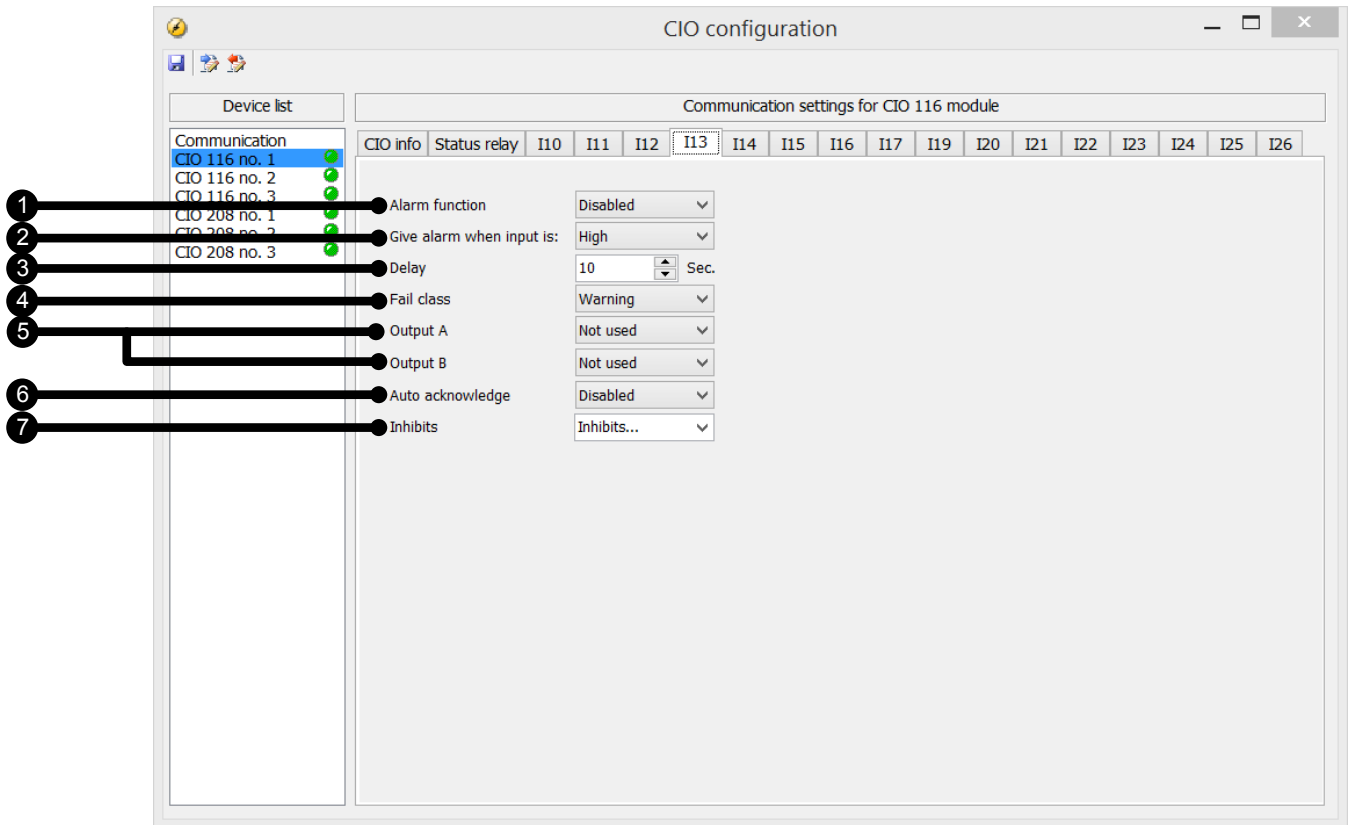
在继电器功能为“Limit”时使用。

延迟设定监视输入停用后继电器保持动作的时间。该功能也称关断延迟。

4.3 CIO 116

4.3.1 输入设置

下面介绍了与 CIO 116 数字量输入相关的报警。



1. Alarm function

激活/禁用报警功能。

2. Give alarm when input is

定义在信号处于高电平或低电平时，是否触发报警。

3. 延时

定时器设置的时间是指测量值达到报警值之后到触发报警之前所必须经历的时间。

4. Fail class

当报警触发后，模块将根据所选的报警等级来做出相应的反应。从下拉列表中选择所需故障等级。该列表包含故障等级闭锁、警告、GB 跳闸、停机和安全停止。

5. Output A/Output B

选择在发生报警时需要激活的端子。可选择端子号，但下拉列表中还提供“Limit”。Limit 可将报警用作 M-Logic 中的输入事件。如果将报警的两个输出（OA 和 OB）调节为限制继电器，则不会显示报警。

6. Auto acknowledge

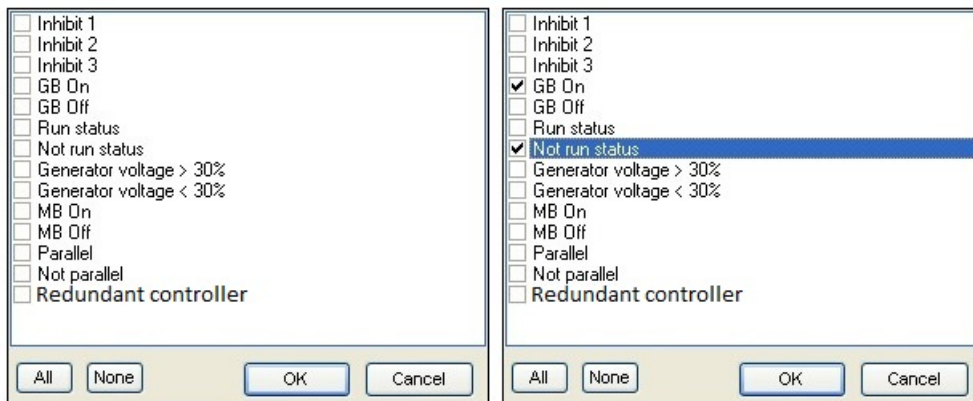
如果设置了该选项，报警将在与其相关的信号消失后得到自动确认。

7. Inhibits

用于在必须触发报警时指示异常。为了选择报警激活时间，已为每个报警配置了抑制设置。抑制功能仅可通过 PC 应用程序软件使用。对于每个报警，都提供一张下拉列表，您可从中选择为了抑制报警而必须存在的信号。

功能	描述
抑制 1	
抑制 2	M-Logic 输出：条件在 M-Logic 中进行编程
抑制 3	
GB 闭合 (TB 闭合)	发电机断路器 (GB) 闭合 (TB = 联络开关)
GB 断开 (TB 断开)	发电机断路器断开
运行状态	检测到运行且菜单 6160 中的定时器已到期
不运行状态	未检测到运行且菜单 6160 中的定时器未到期
发电机电压 > 30%	发电机电压高于额定电压的 30%
发电机电压 < 30%	发电机电压低于额定电压的 30%
MB 闭合	主电网断路器闭合
MB 断开	主电网断路器断开
并联	GB (TB) 和 MB 均闭合
未并联	GB (TB) 或 MB 之一闭合
冗余控制器	支持冗余控制器在主控制器运行的情况下处于热备状态，从而在主控制器发生故障时接管控制任务，即使发动机处于运行状态同样如此（热备）。在默认情况下，如果某个装置呈现冗余状态，仅抑制“断路器外部跳闸”报警。更多相关信息，请参见选项 T1。

示例：



只要其中一个所选抑制功能激活，报警便受到抑制。

在上述示例中，抑制设为 **GB On** 和 **Not run status**。在此，报警将在发电机启动后激活。发电机已与母排实现同步，报警将再次禁用。

- 运行反馈、远程启动或访问锁定等功能输入始终不受抑制。仅抑制报警输入。
- 如果报警配置为激活限制继电器，即使抑制输入处于开启状态，继电器也将激活。